Crianza de Abejas Reinas y Mejoramiento de la Productividad Apícola en el entorno de Pequeñas/os Apicultoras/es de Las Segovias y el Occidente de Nicaragua.

# ESCUELA DE CAMPO MANUAL









**Crianza de abejas reinas y mejoramiento de la productividad apícola en el entorno de pequeñas/os apicultoras/es de Las Segovias y el Occidente de Nicaragua.**
**MANUAL DE ESCUELA DE CAMPO APÍCOLA**

Amigos de la Tierra España
Amigos de la Tierra La Rioja
Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)
Instituto de Promoción Humana – Somoto (INPRHU - Somoto).

**Coordinación:** Renaldy Morales, INPRHU - Somoto.
**Autor:** Juan Alberto Pérez Vásquez y Francisco Leonel Molina Paniagua, INPRHU – Somoto.
**Edición:** José Armando González, Amigos de la Tierra España.
**Revisión:** Renaldy Morales, Nestor López, José Armando González.
**Diseño y diagramación:** MACRO
**Fotografías:** José Armando González, Amigos de la Tierra España; INPRHU - Somoto.

En este documento se presenta el Manual de escuela de campo: Crianza de abejas reinas y mejoramiento de la productividad apícola en el entorno de pequeños apicultores de Las Segovias, Nicaragua.

El manual ha sido elaborado en el marco de:

1.- Proyecto "Apicultura y Cambio Climático en el Corredor Seco de Las Segovias, Nicaragua, II Fase", con la financiación del Gobierno de La Rioja.

2.- Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades productivas y comercializadoras de mujeres organizadas en zonas rurales del Corredor Seco de Nicaragua", financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Este manual está dirigido a promotoras/es y apicultoras/es que tienen apiarios y/o desarrollan actividades apícolas en los departamentos de Estelí, Madriz, Nueva Segovia, Chinandega y León; y que son beneficiarias/os de las Escuelas de Campo Apícolas dirigida al mejoramiento de la productividad en la región de Las Segovias y Occidente de Nicaragua.

Esta publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero del Gobierno de La Rioja y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Su contenido es responsabilidad exclusiva de INPRHU-Somoto y Amigos de la Tierra, y no necesariamente refleja los puntos de vista del Gobierno de La Rioja ni de la AECID.






**Para más información:**

**INPRHU-Somoto**
+505 2722-2031
mblandon@inprhusomoto.org
www.inprhusomoto.org

**Amigos de la Tierra España**
+505 2270-3561
nicaragua@tierra.org
www.tierra.org

**ECODES**
+505 2311-1407
ecodes.centroamerica@ecodes.org
www.ecodes.org

**Agosto 2019**
**Madriz, Nicaragua.**

**CONTENIDO**

# I. INTRODUCCIÓN

La apicultura es la actividad dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objetivo de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar. El principal producto que se obtiene de esta actividad es la miel, un factor de beneficio para los humanos. Este es un beneficio indirecto producto de la actividad de pecoreo que realizan las abejas corresponde a la polinización que realizan estos insectos.

Conocida es la importancia que adquirió durante la última década la producción apícola nacional. Tanto por los niveles de producción alcanzados como por la calidad de los productos obtenidos y  la rápida conversión de la inversión en generación de empleo.



Toda actividad productiva tiene como finalidad el bienestar de las personas y, a esta premisa, la apicultura no se encuentra ajena. Es así que las diferentes formas y métodos desarrollados en la apicultura, deben ser considerados como parte de una empresa productiva rentable, que genera ingresos al apicultor aumentando su estándar y calidad de vida, con el beneficio adicional de mejorar la calidad del entorno, al buscar una mejor producción de frutos y semillas de los vegetales que son visitados por las abejas (Grandjean, 2002).

El mejoramiento de la productividad permitirá aumentar los ingresos de los apicultores y es por ello que las buenas prácticas son importantes para ello. El mejoramiento genético, mediante diferentes métodos adaptados a las realidades locales es importante para garantizar apiarios más productivos, menos agresivos y con mayor adaptación ante el impacto del Cambio Climático. También, es vital contar con buenas prácticas de precosecha y cosecha para garantizar la calidad de los productos y subproductos apícolas.

Este  Manual de scuela de Campo: Crianza de abejas reinas y  mejoramiento de la productividad apícola en el entorno de pequeños apicultores de Las Segovias, Nicaragua,  servirá para que los  apicultores y promotores apícolas cuenten con un instrumento que les permita desarrollar buenas prácticas de crianza de abejas reinas, cosecha de miel y otros subproductos.

## II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General:

• Mejorar los niveles de productividad de las colmenas en el contexto del corredor seco de Las Segovias, Nicaragua.

2.2. Objetivos Específicos:

1. Conocer los mecanismos de crianza de abejas reinas para el mejoramiento de la productividad apícola de las abejas Apis melífera.
2. Identificar los procedimientos y preparación de materiales para la cosecha y post cosecha.

## III. METODOLOGÍA

Este documento constituye una guía metodológica para orientar acciones de mejoramiento de la productividad apícola, mediante la crianza de reinas y actividades de cosecha y poscosecha necesarias para garantizar la calidad de productos y subproductos apícolas.

## IV. GUÍA TÉCNICA DE CRIANZA DE ABEJAS Y TÓPICOS DE COSECHA Y POSCOSECHA

4.1. Generalidades:

La cría de abejas reinas es una actividad especializada de la apicultura que requiere de conocimientos de la biología de las abejas y de considerable experiencia práctica, necesario para la mejor explotación de las abejas. Se requiere de especies jóvenes y genéticamente mejoradas para que las colonias de abejas sean productivas, dóciles y saludables; por eso la cría y el cambio de reinas son hoy en día prácticas apícolas muy importantes.



Si las reinas no se cambian, la producción no solo bajará por no contarse con reinas jóvenes, sino que además las poblaciones de abejas tenderán a africanizarse con el paso del tiempo, lo cual es perjudicial para la producción y para el mantenimiento de abejas manejables. Con el cambio anual, la producción de miel aumenta entre 15 y 30%, debido a que las reinas menores de 12 meses ponen al menos 30% más huevos que las reinas de más de un año de edad y es bien sabido que las colonias que poseen más abejas durante la floración son más productivas; así lo demuestran estudios realizados en diversas partes del mundo, incluyendo uno efectuado en Nicaragua. Además las colonias que tienen reinas jóvenes, tienen una menor tendencia a enjambrar, la mayoría de las reinas de colonias comerciales son reemplazadas antes de cumplir el año de edad.

Es recomendable cambiar las reinas de todas las colonias cada año, ya sea comprandolas o producirlas; esta ulltima es más barato que comprarlas y por ello es una mejor alternativa, siempre y cuando se cuente con un buen pie de cría (reinas progenitoras). Para producir un buen pie de cría, consulte literatura especializada al respecto, o cómprelo de buena fuente. Lamentablemente en Nicaragua hay pocas opciones para adquirir buen material genético, ya que son muy pocos los criadores que llevan un programa de mejoramiento genético, aparte de los criadores comerciales

## 4.2. Crianza selectiva de reinas

### 4.2.1. Prueba de comportamiento higiénico en las colmenas madres

Esta práctica también se le puede realizar a las colmenas padres (colmenas que donaran zánganos para que fecunden a las nuevas abejas reinas), está comprobado científicamente que las genéticas mayoritarias vienen de parte de los zánganos. Cabe mencionar que para mantener un criadero de reinas completo las colmenas padres tambien tienen que donar machos de muy buena calidad para o que se debe aplicar los mismos requisitos y análisis que se le hacen a las colmenas madres.

El comportamiento higiénico en las abejas melíferas es influenciado por diversos factores que inciden en la manifestación de esta característica en de la colonia. En ciertas épocas del calendario apícola se observa una mayor manifestación de este comportamiento,especialmente cuando las abejas están colectando grandes cantidades de néctar en campo.

Algunos factores como la fortaleza y desarrollo de la colonia, composición de la población de obreras y estado sanitario, entre otros, pueden también influenciar la manifestación de este comportamiento en mayor o menor grado. En estos casos, se ha postulado que las abejas higiénicas pueden intercambiar la actividad de acopio de néctar con el comportamiento higiénico de acuerdo a las necesidades de la colonia.

El comportamiento higiénico involucra el reconocimiento y la remoción de la cría enferma por parte de las abejas obreras. Estudios recientes han demostrado que las obreras higiénicas remueven la cría enferma de la colonia antes que el patógeno pueda ser infeccioso, de tal manera que sólo las abejas que son altamente higiénicas realizan esta tarea de una forma rápida y eficiente con el fin de limitar el brote de la enfermedad, mientras que las obreras no higiénicas desoperculan y remueven la cría enferma solamente después que la cría se ha convertido en infecciosa.

Para obtener estos resultados se necesita un panal con cría sellada u operculada con La técnica a implementar para este estudio se conoce como técnica de muerte de la cría la cual se procedió a recortar de las colonias donadoras una sección de panal de 5 x 6 cm con cría operculada, en cuya superficie se alojaban entre 100 y 200 pupas jóvenes.

Al finalizar este período, a fin de calcular la tasa de remoción de pupas muertas, se registra el número de pupas desoperculadas y completamente removidas por las abejas



### 4.2.2. Prueba de defensividad de las abejas en colmenas madres

El desarrollo de la actividad apícola en la zona de Las Segovias de Nicaragua enfrenta diversos problemas, en especial, la alta defensividad de abejas derivada de la africanización, afecta a los apicultores en el manejo de las colonias y provoca accidentes de picaduras de abejas a personas y animales, por lo que el objetivo es seleccionar colonias con bajo comportamiento defensivo para su futura reproducción, con la finalidad de facilitar su manejo a los apicultores y revertir la situación de rechazo social hacia ellos.



Se realizan pruebas de comportamiento defensivo con una bandera de gamuza para determinar la respuesta defensiva de las colonias, medida con el número de aguijones que dejaron en dicha bandera. Adicionalmente, para conocer la respuesta de las abejas a otros factores se registran datos geográficos ambientales y la fortaleza de las colonias y se relacionan con su actitud defensiva.

Es importante conocer el nivel de defensividad de las colonias o colmenas madres ya que de estas saldrán las nuevas abejas reinas, por lo que se requiere que tenga la misma genética para garantizar el buen manejo e incrementar los rendimientos productivos. La prueba se debe de realizar preferiblemente por las mañanas, sin hacer ruidos y sin necesidad de usar humo, la prueba durara un tiempo de 60 segundos haciendo movimientos circulares en frente de la piquera.

### 4.2.3. Importancia del cambio de reinas

Cambiar reina cada año o antes, si muestra características indeseables, es una práctica necesaria en la apicultura moderna. Una reina joven en buena condición física y capacidad reproductiva genera más población y mayor rendimiento productivo y reproductivo en la colmena (mayor capacidad de postura, comportamiento higiénico de la colonia, resistencia a plagas y enfermedades, y a factores ambientales adversos).

Después de un año de edad su tasa reproductiva (crecimiento poblacional) y rendimiento van disminuyendo. La abeja reina ejerce un efectivo control sobre la población a través de las feromonas que produce y se distribuyen entre las abejas.

Si el flujo de néctar es de una temporada como en el caso de la zona de Las Segovias, los flujos de néctar son por lapsos de tiempo de 6 meses. Durante este periodo la abeja reina es esforzada a crecer la población de las obreras por tal razón esta es desgastada considerablemente por lo que se recomienda técnicamente reemplazarla en seis meses.

## 4.2.4. Cuando cambiar reinas

Existen aspectos claves en la colmena que nos orientan sobre la necesidad de realizar el cambio de abejas reinas. Se recomienda cambiar reinas cuando:

• Las colmenas poseen reinas con edades superiores a un año.
• En condiciones similares, una colonia no se desarrolla igual que las demás.
• Los rendimientos de una colmena disminuyen considerablemente.
• Se encuentra postura salteada o desordenada.
• Se observa poca actividad de abejas pecoreadoras acarreando polen, a pesar de encontrarse en temporada de floración.
• Se encuentran colmenas huérfanas o zanganeros.
• Se capturan enjambres silvestres.
• Se poseen características indeseables en la colmena (demasiado defensiva, enjambradora, pobre comportamiento higiénico, abejas volátiles que no se pegan al panal).



### 4.2.5. Cría natural de reinas

De manera natural, en determinadas condiciones, las abejas crían sus propias reinas, sin embargo, la reproducción natural presenta los siguientes inconvenientes :

• No se distingue a las colonias con características sobresalientes y perpetúa de igual forma a todas las colonias con alta o baja productividad, es decir, no se realiza selección de las características económicamente deseables para el apicultor.
• La abeja reina después del primer año, por envejecimiento, va disminuyendo su postura y esto se refleja una menor producción de miel.
• Las abejas obreras pueden criar reinas sí disponen en la colonia de los elementos necesarios: huevo o larvas que no pasen de 2 días de edad y zánganos de edad apropiada en el campo que fecunden a las nuevas reinas vírgenes.



### 4.2.6. Cría artificial de reinas

El hombre ha aprendido a criar reinas “artificialmente”, simulando las condiciones en que las abejas crían sus propias reinas de manera natural, de modo que las mismas obreras de una colonia las cuiden y alimenten, pero bajo su vigilancia y dirección, para obtenerlas en gran número y con las características genéticas deseables.

En la cría artificial de reinas, si el flujo de néctar o recolección de polen no es suficiente, debe considerarse que es necesario dar alimentación suplementaria a las obreras, tanto de jarabe de azúcar como de sustitutos de polen, para mantener su fortaleza. Es importante que esas reinas transmitan características deseables, y se críen bajo condiciones óptimas, que se verán reflejadas en la cantidad y características de las obreras hijas de ellas.

Es indispensable realizar una selección de las colmenas, cuyas reinas servirán como pie de cría a partir de las cuales se obtendrán nuevas reinas y zánganos. Las características más valiosas a seleccionar y de fácil observación son: alta producción de miel, prolificidad de la reina, baja tendencia a enjambrar, resistencia a las enfermedades y docilidad.

## 4.2.7. Factores de éxito para la crianza de reinas

Para desarrollar un buen plan de crianza de reinas es necesario determinar los siguientes factores:

- Suficiente Alimento.
- Fortaleza de la colonia con abundancia de abejas nodrizas o jóvenes.
- Colonias madres seleccionadas: alta producción de miel, docilidad, que tenga buen comportamiento higiénico, baja tendencia a enjambrar, buenas reservas de alimento.
- Reproducir las condiciones en que las abejas crían reinas.

## 4.2.8. Acondicionamiento de colonias y apiarios

Si decidimos constituir un apiario específico para evaluación de colmenas, el mismo debe involucrar colmenas encabezadas con reinas de orígenes diversos para contar con una amplia variabilidad genética, ubicarse alejado de apiarios comerciales a efectos de evitar la deriva y estar constituido por un número de colmenas que sea factible evaluar el mismo día para evitar efectos de factores meteorológicos sobre las evaluaciones.



Es importante evitar efectos ambientales dentro del apiario. Las colmenas se deben colocar sobre bases individuales separadas a 1 metro de distancia y elevadas a 20 cm. del suelo, ser numeradas en forma individual y deben ser marcadas las reinas.

Un apiario debe contener un máximo de 35 colmenas y los apiarios estacionarios deben de estar ubicados a 1.5 km de distancia, esto evitara el ataque de plagas, enfermedades y competencia por floraciones y agua.

La buena ubicación de los apiarios garantizará la estabilidad, buenos rendimientos productivos. Es importante señalar que la ubicación de los apiarios debe estar en zonas accesibles no tan inclinadas, que no haya demasiadas rachas de vientos, la humedad sea relativa y suelos que no se encharquen.

## 4.3. Principales métodos de cría de abejas reinas

### 4.3.1. Método natural de cría de abejas reinas.

Este es una de las actividades que las colonias de abejas ya sean en enjambres silvestres o colmenas manejadas las abejas por instinto propio se encargan de reproducir su nueva reina ya que ellas identifican que la que está ya no cuenta con las mismas condiciones para mantener la misma población de obreras.

Este método conlleva a un sinnúmero de desventajas hacia los apicultores ya que al dejar que las abejas se reproduzcan de manera natural no se está permitiendo mejoramiento genético; sus características se mantienen. Además, no se puede evaluar el tamaño de las reinas, color, ni condiciones físicas, debido a que las obreras nodrizas elegirán varias larvas las cuales estarán entre 1 a 6 días de edad, probocando que las larvas mayores nazcan primero y dañen las otras.

Siendo esta una de las prácticas mas comunes y fáciles, no es la recomendada técnicamente. Debido a todo lo anterior, las colonias se convierten en enjambradoras y estas cuentan con la capacidad de criar nuevas reinas cuando lo consideren necesario.

### 4.3.2. Método Doolitle y sus adaptaciones.

Usando la técnica de transferencia de larvas, a una colmena se le puede dar hasta 150 celdas reales con larvas de un día y, a diferencia del caso anterior, las abejas las aceptarán a todas o a casi todas y empezarán a trabajar para desarrollarlas en celdas reales, porque las larvas están en celdas de un tamaño específico para ser desarrolladas en celda real.



Las copas celdas se pueden hacer de cualquier material (cera de abeja, de vidrio, plástico, madera, etc.), y son bien aceptadas por las abejas. Las copas celdas plásticas se pueden reusar y parece que entre más uso se les dé serán más atractivas para las abejas. Las copas celdas de cera pueden ser fabricadas por el apicultor teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

• Nunca exponer las celdas a pesticidas, cintas insecticidas o aerosoles de uso hogareño.
• Las celdas deben tener la forma y tamaño de una celda real natural, de otra manera no será percibida como tal por las abejas nodrizas.
• Las copas celdas de cera deben adherirse a la barra, de tal manera que no se caigan con el peso de varias abejas colgando de ellas y tampoco tan firmes que no se puedan remover sin dañarlas.
• El lugar, donde se realizará la transferencia, debe tener un ambiente tibio y húmedo, con una temperatura de 25º C, y una humedad relativa del 50%. Estas condiciones son recomendables para prevenir la deshidratación de la larva. Inmediatamente después de la transferencia, las larvas se deben introducir en las colonias iniciadoras.
• La aguja de transferencia debe ser “deslizada” por debajo de la larva que está flotando en una cama de jalea real. La larva debe removerse para ser depositada inmediatamente en el fondo de la copa celda.

**Medio de suspensión para la larva.**

La mayoría de apicultores encuentran más fácil depositar las larvas en las copas celdas, cuando en éstas hay una gota de líquido en el fondo. Se puede usar agua, pero la gota debe ser pequeña. Es preferible usar una mezcla de jalea real y agua en proporciones de 1:1; esta mezcla no sirve como alimento para la larva, pero es una sustancia que es fácilmente aceptada por las abejas y tiene una densidad mayor que el agua, lo cual impide que la larva se deslice fuera de la celda cuando ésta esté invertida.

La técnica del traslarve implica cucharear a la larva entrando con la cucharilla (o lengüeta de una trasplantadora automática) de la aguja por su lado curvo y por debajo de ella.

Posteriormente, la cucharilla con la larvita se levanta y se introduce al interior de la copa-celda, tratando de dejar la larva sobre el piso de esta con un movimiento hacia abajo y en la misma posición en que se encontraba dentro de la celdilla; si la volteamos, podríamos lastimarla. Cuando se han hecho los traslarve en todas las copas de una tira, esta se coloca con las celdas dirigidas hacia abajo dentro del bastidor contenedor y se hace lo mismo para todas las tiras.

Una vez finalizado el traslarve, se introducen de uno a tres de estos bastidores en una colmena criadora. La producción de celdas reales. Para producir celdas reales a partir de copa celdas conteniendo crías tras larvadas, se requiere de colmenas criadoras, las cuales contienen una colonia de abejas con o sin reina.

**Edad de la larva par ser transferida**

La transferencia de larvas de hasta un día de edad y con adecuada alimentación, resultará en reinas tan eficientes como las producidas en óptimas condiciones en forma natural. Larvas mayores de dos días y la insuficiencia de polen y néctar darán como resultado la producción de reinas de inferior calidad. Las reinas inferiores tienen menos ovariolos, de tal manera que la ovoposición es menor. Las reinas deben ser criadas en épocas del año que sean favorables para este propósito; los principales requerimientos son:

- Disponibilidad de una cantidad adecuada de polen.
- Presencia de una buena cantidad de zánganos.
- Días templados y soleados, requeridos así para los vuelos de apareamientos.
- Una cantidad adecuada de néctar también es importante, pero éste puede ser reemplazado por jarabe preparado con azúcar y agua por el apicultor.

### 4.3.3. Método Miller

El Dr. C. C. Miller, fue un médico que se retiró de la medicina para dedicar su vida a la apicultura. Su método de cría de reinas no es para producirlas en grandes cantidades, pero muy efectivo para criar reinas a pequeña escala.

El método se basa en la introducción de un cuadro de cera estampada con franjas de 5 a 7 centímetros de ancho, que terminan hacia abajo en punta. Una vez preparado el material se lo introduce en la cámara de cría con la reina seleccionada, para que las obreras estiren la cera y la reina coloque los huevos.

Luego de una semana, se traslada el cuadro con las larvas recién nacidas a una colmena criadora donde se realizará el estiramiento de las celdas reales. Previamente, se le destruyen por los bordes en forma alternada dos celditas de cada tres para dejar más espacio a las futuras celdas reales. Diez días después, varias estarán cerradas y listas para ser injertadas en la colonia destinataria.



Este método se puede utilizar en con pequeños apicultores ya que las cantidades de las reinas son mínimas, se debe elegir qué tipo de método implementar de acuerdo al origen o finalidad de las abejas reinas.

### 4.3.4. Cuidado de las celdas reales

Las celdas reales son verdaderamente delicadas en todas sus etapas.

- Las celdas deben ser usadas tan pronto como sea posible, después de que se haya removido de la colonia.
- La planificación deberá ser muy precisa; cuando las celdas reales estén listas deberán removerse de la colonia finalizadora; además:
- Las abejas pegadas al marco deben quitarse con un cepillo y nunca sacudidas del panal.
- Las celdas reales deben de colocarse en una cajita con algodón en el fondo para su transporte.
- Las celdas deben ser introducidas en el término de dos horas después de haberse removido de las colonias.
- Colóquelas suspendidas hacia abajo, entre dos panales con cría.

Por ello nunca:

- Deberán exponerse a los rayos solares directos.
- Se guardarán en lugares frecuentados por hormigas.
- Se deberán golpear, maltratar o dejar caer.
- Se deberá permitir que se calienten o se enfríen demasiado.
- Se expondrán a insecticidas.



## 4.3.5. Método copularva (caja Jennter)

Materiales a utilizar para implementar este método:

- Caja jennter con sus copas celdas
- Marcos Hoffman
- Colmena madre en excelentes condiciones.

Desde hace algunos años han venido promoviéndose algunos métodos que no requiere hacer traslarve, ya que las reinas ponen directamente en las copas celdas en la que crecerá la nueva reina. Entre estos métodos se pueden mencionar el de la caja Jennter también llamado copularva, para implementarlo y tener buenos resultados es necesario saber seleccionar la colmena madre que cumpla con todas las características genéticas que deseamos como apicultores tener en todas nuestra colonias, además cuando este es nuevo se debe ubicar durante 4 días en una colmena para que las abejas obreras le agreguen propóleos, cera y el olor de la colonia y una vez que lo instalemos lo acepten.



Estos métodos consisten básicamente en encerrar a la reina en la caja jennter, dentro de las colmenas esta debe quedar ubicada en un panal con cría abierta menor de dos días de edad y dejarlo en el centro de la cámara de cría, esto último para garantizar la temperatura y alimentación adecuada de las nuevas larvas.

Estas pequeñas cajas contienen un panal artificial que en la parte trasera se le insertan las copas celdas, de tal manera que las reinas únicamente tienen espacio para poner en estas celdas artificiales, cuyo fondo es la copa celda. Después de haber puesto las reinas, las copas celdas se retiran a los 4 días, se colocan en unos marcos porta celdas y continúan con un proceso muy similar al método Doolitle.

Para muchos apicultores les resulta más fácil implementar este método ya que no tienen que realizar traslarve ni ubicar jalea real debido a que la reina deposita los huevos directamente en la copa celda y el apicultor solo los ubica en los marcos y les da el seguimiento requerido.

Algunos criadores calendarizan la introducción de un marco con copa celdas cada día, mientras que otros los meten todos juntos. Esta calendarización obedece más a adaptaciones en los planes y rutinas de trabajo de los apicultores, que a las capacidades de las abejas y por ello son opcionales. Para atraer a las abejas nodrizas a alimentar a nuestras larvas, cada bastidor con copa celdas se pone entre un bastidor de cría chica y otro que contenga polen. Estos bastidores se dejan en la colonia iniciadora durante uno a seis días, para luego ser transferidos a una colonia finalizadora.

Dependiendo del calendario que se establezca, la colonia sin iniciadoras pueden estar recibiendo nuevos bastidores cada uno a siete días. Cada vez que se abra una colonia iniciadora, hay que proveerla con cría operculada (uno a dos bastidores), jarabe (2 a 4 litros), buscar y destruir cualquier celda real que las abejas hayan iniciado a partir de cría que se le haya dado a la colonia con anterioridad. Hacer esto es muy importante para evitar que estas reinas criadas de emergencia destruyan nuestras celdas reales con larvas seleccionadas y se pierda todo el trabajo hecho.

**Colmena criadora finalizadora:**
Una colmena finalizadora es usualmente preparada con dos cámaras de cría. En la inferior se mantiene a una reina con toda la cría operculada, mientras que en la superior (separada de la inferior por un excluidor) se mantiene a la cría chica, bastidores conteniendo alimento (miel y polen), alimentadores y espacio para colocar bastidores con copa celdas.

En estas colmenas se introducen de uno a tres bastidores procedentes de una colonia iniciadora cada uno a seis días, dependiendo del calendario que se siga. Aunque la construcción de las celdas puede ser finalizada aquí, la principal función de estas colonias es la de mantener su temperatura entre 32-35º C, por lo que también se les conoce como colonias incubadoras.

Eventualmente pueden llegar a incubar hasta 300 celdas. El arreglo de los panales en la cámara superior es similar al que se sigue en una colonia iniciadora y puede hacerse cada vez que se metan nuevos marcos con celdas reales, o cada cuatro días, lo que ocurra primero.

Las celdas permanecen de cuatro a siete días en estas colonias, o hasta que cumplan 10 u 11días luego del traslarve. También, pueden prepararse colmenas finalizadoras huérfanas, las cuales se manejan de manera similar a las iniciadoras.

Cuando se transfieran celdas de una colonia iniciadora a una finalizadora, hay que manejar los marcos con mucha delicadeza, pero con rapidez, ya que un enfriamiento de las celdas puede derivar en un retraso en el desarrollo de las futuras reinas, o peor aún, en un inadecuado desarrollo de sus alas.

Las celdas ya operculadas (cinco a seis días después del traslarve) también podrían gestarse en una incubadora eléctrica a 32-35º C, hasta que cumplan 10 u 11días.

**Colmena criadora iniciadora-finalizadora:**
En el caso de colmenas iniciadora finalizadora, estas se manejan igual que una iniciadora, pero proveyéndolas de dos a cuatro panales con cría operculada cada 10 a 11 días.

## 4.4. Producción de jalea real

Lo importante es conocer a fondo una serie de variables que están involucradas en este proceso. Una de esas variables es que se requiere un profundo conocimiento de la biología de la abeja, ya que básicamente se trata de interactuar con larvas de abejas reinas en un estadío temprano de su desarrollo. Esto requiere mucha precisión para realizar tareas como el traslarve y las manipulaciones subsiguientes, por lo que se requiere una psicomotricidad fina bien desarrollada.

Sintéticamente podríamos decir que el proceso de producción de jalea real consiste en criar reinas, y, cuando la concentración de jalea real sobre las larvas alcance su máxima expresión, desechar las larvas y aspirar mediante una bomba de vacío el contenido de la celda.



Ahora bien, otra de las variables, como en cualquier otra actividad productiva, son los costes de producción en referencia al comportamiento del mercado y de la competencia. Y en este sentido, es lógico decir que para que las colmenas sean capaces de producir jalea real en abundancia es menester que cuenten con poblaciones de abejas nodrizas verdaderamente potentes y que uno de los inconvenientes a la hora de contar con la masa crítica necesaria de abejas nodrizas es el envejecimiento de las mismas (la producción de jalea real es una función de las glándulas hipofaríngeas y mandibulares y éstas se atrofian con el paso del tiempo ya que deben dar paso a otro tipo de especialización como es la habilidad de generar las enzimas que permiten la maduración de la miel).

Esta necesidad implica que las colmenas deben contar, como ya hemos dicho, continuamente con abejas jóvenes y esas abejas deben obtenerse de:

• Colmenas huérfanas que reciben periódicas aportaciones de cría emergente, lo cual implica que debe contarse con colmenas donantes.

• Colmenas con reina, rejilla excluidora y cámara de cría adicional para producción de jalea, lo cual exige un manejo muy estricto y una adecuada conducción.

En referencia al compartimiento de la competencia, debemos decir que China es el principal productor mundial de jalea y que prácticamente toda la jalea real presente en el mercado tiene origen asiático. Competir en términos estrictamente económicos, es llanamente imposible. La única estrategia posible frente a eso es bien sencilla: es menester dotar al producto de un rasgo diferencial bien definido.

Todavía allí sigue siendo fácil: La garantía de calidad, trazabilidad e higiene constituye una característica diferencial importante. ¿Cuál es entonces el problema? El consumidor no lo sabe y generalmente piensa con el bolsillo, no con la cabeza.

Generar un mercado es una tarea didáctica, de persistencia y constancia. Debes plantearte cómo vas a comunicar tu producto. Hacer jalea implica una altísima especialización. Infórmate mucho y ten mucho juicio al evaluar los consejos que recibas. No te precipites. Si tienes las ideas claras ve poco a poco.

**La producción y sus herramientas:**

Necesitarás, obviamente, colmenas potentes, agujas de transferencia (hay muchos tipos en el mercado, aguja con lupa, diestra, siniestra, con luz, etc. En realidad ninguno es mejor o peor que el otro, sólo es experimentar y ver cuál es el que mejor se adapta) y una bomba de aspiración.

Durante los tres primeros días de vida, todas las larvas (obreras, reinas y zánganos) reciben jalea real. Las futuras reinas, reciben en sus celdillas reales la jalea real pura, sin polen, mientras que las larvas de obreras la reciben mezclada con polen. A partir del tercer día, las larvas de obreras son alimentadas con una papilla de miel, polen y agua; mientras que las de reina reciben jalea real durante toda su vida (entre 250 y 300 grs.) y esto explica que las reinas tengan un tamaño mucho mayor que las obreras, vivan 3 o 4 años (las obreras viven 2 o 3 meses) y sean fértiles, procreando intensamente durante toda su vida (más de 2000 huevos al día)

A las obreras y zánganos después de los tres primeros días, se les suministra una jalea de diferente calidad. Esta diferencia está dada por dos componentes fundamentales de la jalea real: la biopterina y la neopterina. El alimento o jalea de las larvas obreras contiene seis veces menos biopterina, diez veces menos neopterina y siete veces menos ácido pantoténico que la jalea real que reciben las reinas. Las larvas de reina alcanzan en dos semanas un peso equivalente, a 1,500 veces al peso del huevo inicial. La alimentación con jalea real es la única razón por la que la reina es fértil.

Para transportarlas es importante mantener la cadena de frío (en caso de distancias largas) y el consumo diario aconsejado es de un gramo al día.

## 4.5. Multiplicación de colmenas

### 4.5.1. Captura de enjambres silvestres

La captura de enjambres es una manera muy barata de conseguir colonias de abejas, para iniciar en la actividad o para incrementar las que tengamos. Sin embargo, hay que tener ciertos conocimientos para hacerlo de manera adecuada.

En la temporada de enjambrazón es común ver enjambres en tránsito o posados en algún lugar. Cuando veamos un enjambre posado en un árbol o en alguna construcción de fácil acceso, podemos atrapar ese enjambre, metiéndolo dentro de un costal o alguna bolsa donde las abejas no se asfixien; o también podemos meterlo directamente a una colmena que tengamos vacía. Para atraparlos debemos estar protegidos con el equipo apícola y con las herramientas para poder manejar el enjambre.

Debe procederce con precaución para evitar posibles accidentes por picaduras a personas y animales que pudieran estar cercanos.

Es muy importante que la reina quede dentro del recipiente donde estamos atrapando el enjambre, pues si la reina no queda adentro las abejas abandonarán el recipiente, para seguir a su reina. Aunque es muy difícil ver a la reina dentro del enjambre (a veces es posible atraparla en una jaula) y con eso podemos llevar al enjambre a donde deseemos.

Ya introducido el enjambre en una colmena, debemos proporcionarle alimento, bastidores con cera estampada o si tenemos panales ya construidos.

Es mejor si desde el inicio le adicionamos algunos panales con cría y reservas de alimento, obtenidas en otra colonia, lo cual aumentará las posibilidades de que el enjambre se establezca bien en esa colmena. De cualquier manera, algunos de los enjambres atrapados regularmente no se quedan; Si encontramos algunos indicios de que las abejas quieren enjambrar, lo mejor será encerrar a la reina nuevamente y cambiarla en cuanto sea posible.

Otra manera muy adecuada de atrapar enjambres es poniendo trampas en los lugares y temporadas en que consideremos que hay muchos. Las trampas pueden ser construidas de muchos materiales y medidas, sin embargo, es conveniente que tengan las medidas de nuestras colmenas, para que sea fácil transferirlos de las trampas. La atracción de enjambres se mejora si estas trampas tienen algún atrayente, ya sea de esencias de planta o barnizándolas en el interior con cera de abejas.

Muchos apicultores usan sus materiales viejos o de desecho para atrapar enjambres. Esto es muy adecuado, ya que el material apícola que ha sido usado tiene olores a cera y propóleos que los hacen muy atractivos para los enjambres.

Cuando la temporada de floración está terminando, las poblaciones de las colonias son muy grandes y tratan de ir en busca de áreas donde la floración continúa. Estas poblaciones altas y la poca recolección despierta en las colonias el instinto natural de reproducción, y parte de las colonias enjambran. El apicultor conocedor de estos fenómenos, aprovecha la temporada para aumentar el número de sus colonias y divide las más fuertes o forma nuevos núcleos, los que puede vender, generando algunas ganancias extras.

Si el apicultor decide aumentar el número de sus colmenas en esta temporada, deberá realizar todas las actividades propias de la multiplicación de colonias, como: criar previamente las reinas que va a necesitar o comprarlas, o dejar que las propias abejas las críen, e iniciar el fortalecimiento de los núcleos o colonias hijas; también deberá estar consciente que le espera la temporada de escasez de alimento y tendrá que alimentar un mayor número de colonias.

La multiplicación de las colonias puede hacerse de diversas maneras, pero comúnmente se usan las siguientes:

### 4.5.2. División de colonias

Para dividir las colonias de abejas, se requiere seguir los siguientes pasos:

• Tener el material listo: caja, piso y tapa limpia, bastidores con cera estampada.
• La colonia que se va a dividir, debe contar con 2 a 3 bastidores con miel, así como 4 a 5 bastidores con cría operculada y abierta (huevos y larvas). Con abundancia de abejas adultas y jóvenes.
• Se pasan al nuevo cajón: un bastidor con polen, uno con miel, y 2 con cría operculada y abierta. Se agregan abundantes abejas jóvenes para que atiendan a la cría y a la futura reina. La reina se queda en la colmena vieja, ya que nos interesa que produzcan una nueva reina a partir de la cría joven que adicionamos a la colmena nueva, siendo más fácil debido a que el olor de la reina ya no estará presente.
• Se colocan bastidores con cera estampada a ambos lados de la colmena.
• Se reduce la piquera de la colmena vieja para evitar el pillaje, y se mueve la colmena nueva a un lugar previamente elegido, con la piquera tapada con malla. Durante un día se deja tapada la piquera para que las abejas no regresen a su anterior ubicación.
• Se puede alimentar artificialmente con jarabe de azúcar en proporción de un litro de agua y 500 gramos de azúcar, una vez por semana, durante 3 semanas. También se les puede proporcionar sustituto de polen en caso de que lo requieran, para acelerar su crecimiento.
• Después de 24 horas de estar encerrada la colmena nueva, se le quita la malla y se reduce la piquera en forma considerable.
• La colmena nueva se tiene que revisar a los 5 días después de haberse dividido para verificar la fabricación de celdas reales y asegurar la producción de una nueva reina. De las celdas reales se hace una selección para dejar uno o dos de las mejores, que no deberán estar operculadas a esas fechas.
• Existe la posibilidad de que no produzcan celdas reales, no obstante, si se hacen varias divisiones al mismo tiempo, se pueden conseguir celdas reales de otras colonias nuevas.
• La división de colmenas es más fácil si se les proporciona alimentación antes de hacerla. Este alimento se le da principalmente a la colmena nueva, aunque también puede dársele a la colmena vieja.
• A los 15 días de la división se realiza una nueva inspección, para asegurarnos de que ya nació la nueva reina.
• Cuando compramos reinas fecundadas, introducimos una de ellas con su jaula 3 días después de hacer la división, dejando el Candy (caramelo), expuesto y un poco perforado, para promover el contacto de las abejas.
• La jaula se coloca en la parte superior, entre los bastidores del centro, con el Candy hacia abajo, para evitar que se escurra y pueda matar a la reina o abejas acompañantes.
• Recuerde darles agua a las reinas por lo menos 5 veces al día, proporcionando una gota de agua limpia en la sombra.
• La postura de la reina la podemos ver al mes de hacer la división. Salvo cuando hayamos introducido una reina fecundada, en cuyo caso la postura la podemos observar a los 10 días posteriores.

### 4.5.3. Fusión de colmenas

En la apicultura comercial es sabido que una colonia fuerte produce más que dos colonias débiles, además, una colonia fuerte se defiende mejor de plagas y enfermedades. Es por ello que los apicultores fusionan sus colmenas.

Otra situación en la que también se recomienda la fusión de colonias es cuando una de ellas, por alguna razón, tiene obreras ponedoras (también llamadas obreras zanganeras). Estas abejas únicamente pueden producir huevos de zánganos, así que la colonia está condenada a la extinción; Para evitarlo, se deberá unir con otra colonia.

Para fusionar dos colonias es necesario eliminar la reina de la colonia más débil y luego se juntan las dos cámaras de cría, una sobre otra, pero divididas con un papel rociado con jarabe.

Las abejas irán perforando el papel y en ese proceso se familiarizarán las abejas de ambas colonias.

## 4.6. Preparación de las colmenas para la cosecha (pre-cosecha)

Para que las colonias estén en óptimas condiciones cuando se presente la cosecha, deben prepararse desde un mes y medio o dos meses antes, cuando todavía es período de escasez de alimentos; aunque en algunas regiones se dan algunas esporádicas floraciones silvestres o de cultivos, esto estimula a las colonias a que aumenten de población, lo cuál puede ser utilizado por el apicultor para dividir las colonias fuertes y aumentar su número de colonias, por lo tanto, en el período de pre-cosecha se deben tomar en cuenta algunos aspectos como los siguientes:

### 4.6.1. Estimulación de la postura

A todas las colonias, tanto las que fueron divididas, como las que aún permanecen débiles, deben ser alimentadas artificialmente con un jarabe a proporción 1:1. Esta alimentación “estimulante” provocará que en poco tiempo las reinas mejoren su postura, lo cual repercutirá en una mayor población un mes después. Asimismo, se colocarán panales o bastidores con cera estampada a las colonias incompletas, para que en el momento de inicio de la floración estén completas y en condiciones de rendir una buena producción. Este proceso puede coincidir con el período de aplicación de tratamientos contra varroa.

### 4.6.2. Cambio de reinas

Durante el proceso de fortalecimiento encontraremos que algunas colonias no responden a la alimentación estimulante, entonces es el momento oportuno de cambiar las reinas malas, ya sea por su poco desenvolvimiento, son poco productivas o muy agresivas. Lógicamente, habremos iniciado con anticipación el proceso de cría artificial de reinas, para tenerlas en el momento en que se necesiten o comprarlas con algún criador de prestigio. El cambio anual de reinas es una actividad muy importante, ya que las reinas jóvenes y de buena procedencia producen buenas poblaciones y en consecuencia buenas cosechas.



## 4.6.3. Colocación de alzas

Cuando inicia la floración se deben colocar de inmediato las alzas, ya que en algunas regiones la floración comienza muy fuerte y es de una miel muy clara (miel de campanita), muy solicitada en los mercados extranjeros, y si no estamos preparados perderemos buena parte de ella.



Durante el período de precosecha, es conveniente fusionar colonias débiles con otras que tengan buenas reinas, ya que es sabido que una colonia fuerte da mejores rendimientos que dos débiles. Por otro lado, es momento de eliminar panales muy viejos, muy negros o deteriorados, por bastidores con cera estampada, debido a que las colonias en crecimiento tienen buena tendencia a construir panales nuevos; asimismo, el material deteriorado también debe ser reemplazado y reparado.

Termina así un ciclo productivo de las colonias, el cual se repite anualmente con el inicio de una nueva floración.

### 4.6.4. El local de extracción de miel

La sala o local de extracción de miel debe ser limpio, sin polvo, sin humedad, y en él no se deben guardar productos químicos, agroquímicos, y otros productos de olores fuertes o que puedan contaminar la miel. Una de las propiedades de la miel, es ser muy higroscópica, la cual es: La capacidad de una sustancia de dar o recibir humedad del medio ambiente, por tal motivo la miel puede humedecerse o tomar olores del lugar donde se procesa.

Se recomienda que para facilitar el proceso de extracción, el local debe tener 3 niveles: nivel de extracción, nivel de sedimentación y nivel de envasado. En el nivel de extracción se reciben las alzas, se desoperculan los panales y se extrae la miel de ellos; la miel baja del extractor, pasa por los coladores y luego cae en los tanques de sedimentación, los que en su parte inferior tienen llaves o válvulas para envasar la miel.

La miel, objeto de toda la actividad apícola, es uno de los pocos productos de origen agrícola que consumimos sin que pase por alguna transformación. Si bien tiene por sí mismo propiedades bacteriostáticas (que limitan el crecimiento de bacterias), cualquier elemento que agregue a la miel durante el proceso de cosecha, extracción y envase, permanecerá en él. Esto motiva la aplicación de algunas reglas que permitan mantener la calidad del producto.

Para el trabajo en campo, las normas nos indican: los lugares de extracción de miel deberán de ser conservados en óptimas condiciones de limpieza y ser supervisados por inspectores de alimentos.

Los lugares de extracción de miel deberán de estar bien iluminados y tener abundantes cantidades de agua fresca, limpia y caliente para el lavado diario.

Debemos insistir en estos puntos relativos a los lugares de extracción. Muchas veces, las vías de acceso a los apiarios no permiten llevar las alzas a salas de extracción equipadas, y a cambio, se llevará el extractor en el campo. En estas condiciones, lo mínimo aceptable es que haya una pequeña sala de extracción en cada apiario, la cual cuente al menos con un piso de cemento, paredes de tablas y techo de lámina, para proteger la miel del polvo y de los demás insectos.

## Proceso de extracción

### 4.7.1. Aspectos a tomar en cuenta en el proceso de extracción

Durante la temporada de cosecha el flujo de néctar es variable, algunas veces es muy intenso y otras veces casi no hay. Esto explica por qué de repente las colonias llenan más rápido o más lento los panales de miel.

El apicultor debe estar pendiente para proporcionar espacio suficiente a sus colonias y éstas no pierdan tiempo al no tener espacio para almacenar la miel, situación que, incluso, llega a provocar la enjambrazón de la colonia, lo cual es muy contraproducente durante la floración, por la cantidad de abejas que se pierden y el tiempo que necesita la colonia para tener una nueva reina, se fecunde e inicie la ovoposición.

También, se puede observar que algunas colonias durante el período de floración se ponen sumamente fuertes y llegan a enjambrar trayendo las mismas consecuencias. Para evitarlo, debemos proporcionar suficiente espacio, incluso algunos apicultores le quitan a esas colonias 2 o 3 panales con abejas y crías próximas a nacer y los sustituyen con bastidores con cera estampada. De esta manera mantienen fuerte la colonia, ya que no les afecta, y construyen rápidamente los nuevos panales, y con los panales que sacan se forman nuevos núcleos.

Hay ocasiones, en que algunas colonias tienen mucha miel o polen en la cámara de cría, lo cual disminuye el área de cría, y la reina al no tener suficiente espacio en la cámara de cría sube a poner en las alzas. En este caso, también es conveniente quitar los panales de cámara de cría llenos de miel y sustituirlos con panales limpios o bastidores con cera estampada. A los panales con miel se les debe extraer la miel y reutilizarlos.

Para cosechar alzas o panales llenos de miel, el apicultor siempre debe revisar que la miel esté madura, es decir que por lo menos el 80 % del panal esté operculado, lo cual es muy importante en la preservación de la calidad de la miel, ya que si cosechamos miel que no está operculada el % de humedad será alto y la miel disminuirá su calidad, además que se podría fermentar.

Otro problema que siempre encontrará el apicultor en la cosecha, es cómo eliminar las abejas de las alzas o panales que está cosechando. Lo más recomendable para mantener la calidad de la miel es utilizar los métodos de cosecha tradicionales, que consistían en ahumar las alzas en la parte superior para obligar a bajar a las abejas, luego se retira el alza y se sacuden las abejas que aún le quedan. Este método es un poco brusco por lo que puede alborotar a las colonias y no se eliminan totalmente a las abejas.

Otra manera de eliminar a las abejas es lo que algunos apicultores llaman el “panaleado”, que consiste en sacar panal por panal; se sacuden y barren las abejas con un cepillo, y se van colocando en un alza vacía. De esta manera se eliminan mejor las abejas, casi no se maltratan, y se pueden revisar todos los panales que se están cosechando, su inconveniente es que es más tardado y laborioso.

Cuando la miel está totalmente operculada, una pequeña sacudida ayuda a eliminar las abejas, sin embargo, esto último no debe hacerse si hay miel recientemente almacenada “tierna” o tiene cría de abejas. Nunca deberán cosecharse panales que contengan cría, éstos deben dejarse en la colonia hasta que la cría nazca por completo.

El uso de tapas negras para eliminar abejas es un método, que requiere el uso de sustancias químicas repelentes como: anhídrido propiónico, benzaldehído y ácido carbólico, que obligan a las abejas a abandonar las alzas. Estas sustancias químicas ya no son permitidas por los residuos químicos que dejan, además en la producción de miel orgánica son inaceptables.

Otra manera de quitar a las abejas muy usada en la apicultura tecnificada es utilizando aire a baja presión, es decir, se utiliza un aparato que presuriza el aire, el cual es soplado sobre los panales o alzas y de esta manera elimina las abejas.

Cuando se están cosechando las alzas hay que tomar cuidado de dejar suficiente espacio en la colmena, ya que si quitamos las alzas y queda sólo la cámara de cría o poco espacio, las abejas podrían enjambrar. Esto se evita colocando 1 o 2 alzas vacías a la colonia en el momento de retirar las alzas llenas de miel.

### 4.7.2. Equipos y su uso en el proceso de extracción

Además del equipo de protección y el equipo para el manejo de las colonias que comúnmente usa el apicultor, durante la cosecha necesitamos charolas salva miel, tapas interiores, cubetas con tapa para guardar panales rotos o panales falsos que se eliminan de las colonias, los cuales nos servirán para evitar el derramamiento de miel y para proteger los panales y alzas que estamos cosechando.

Para la extracción de la miel de los panales es necesario la utilización de cuchillos desoperculador, banco desoperculador (batea), extractor, tanques de sedimentación, cubetas y coladores.

Existen varios tipos de cuchillos desoperculador: de vapor, eléctricos o simplemente cuchillos de mesa bien afilados, cuya función es quitar los opérculos o capa de cera con que las abejas sellan las celdillas que contienen la miel madura.



El proceso de desopercular es indispensable para que la miel pueda salir del panal, y debe hacerse sobre el banco desoperculador. Cuando los panales han sido des operculado, se meten al extractor. También hay varios tipos de extractores, sobre todo son más usuales los tangenciales y los radiales. Los tangenciales extraen sólo un lado del panal, por lo que habrá que darle vuelta para extraer la miel del otro lado. En los extractores radiales los bastidores se colocan en forma radial y ambos lados son extraídos simultáneamente.



Las capacidades y diseños de los extractores son diferentes. Pueden ser manuales o motorizados, sin embargo, el principio de funcionamiento es el mismo, y se trata de que los panales giren a cierta velocidad para que la fuerza centrífuga provoque que la miel salga disparada de las celdillas a la pared del extractor, luego se escurre hacia abajo del extractor de donde debe salir a una cubeta o por un ducto ser llevada a un colador. En el colador se eliminan las partes más gruesas de cera y los opérculos, sin embargo, muchas partículas finas atraviesan por el colador y caen al tanque de sedimentación.

### 4.7.3. Envasado de miel

La miel debe envasarse rápidamente después de ser extraída y sedimentada, ya que mientras más tiempo esté descubierta, existe mayor riesgo de disminuir su calidad. Los mejores envases para la miel son de cristal, sin embargo, su manejo se dificulta. Por eso actualmente se utilizan los plásticos de buena calidad principalmente, como el plástico PET, para envasar alimentos. Para el envase en grandes contenedores se usan tambos de 200 litros, los cuales deben ser nuevos o en muy buenas condiciones. Su interior debe estar perfectamente cubierto con una película de barniz especial (polifenolizado), para evitar que tenga contacto con el metal, lo cual la oscurece y contamina.

Una vez envasada la miel, debe ser mantenida en un lugar fresco y seco, y debe comercializarse fresca, ya que una miel vieja o mal manejada (que se haya calentado), disminuirá su calidad. No debe tampoco mezclarse la miel vieja con la nueva, porque sólo se deteriora la última.




Durante la cosecha hay diferentes tipos de floración. La miel cosechada en el trópico puede tener distintas coloraciones dependiendo de su origen. Las mieles más claras se obtienen de especies como la campanilla, flor amarilla, guaba, café y laurel. Las mieles más oscuras se obtienen de floraciones como el carao, indio desnudo, jícara y tatascan.

El consumidor nicaragüense generalmente prefiere las mieles de coloración intermedia, por lo que se hace necesaria la homogenización de la miel antes de proceder al envasado. Por otro lado, si el apicultor puede separar las diferentes mieles cosechadas, podría comercializar mieles de acuerdo a su floración, darle una mayor diferenciación al producto y obtener un mejor precio.

Muchas veces, se almacena la miel en los barriles, donde posteriormente sedimentará. Esto significa que al llegar a la bodega del comprador, los residuos de cera y abejas estarán en la superficie de la miel, lo que restará mucha calidad aparente. Decantar la miel un par de días antes de envasar, a pesar del equipo y del tiempo que requiere, permitirá exportar una miel realmente limpia, condición necesaria para su máxima valorización.

Todas las superficies en contacto con la miel deberán ser de acero inoxidable o recubierto con cera orgánica de abejas, si se está utilizando material plástico para el almacenamiento, este debe contener grado alimenticio o que sean totalmente nuevos, es importante mantener todos los estándares de calidad después de haber realizado la cosecha, esto garantizará la durabilidad de la miel, aunque este producto no tiene fecha de vencimiento esto se puede dar por motivos de contaminación ya sea por el ambiente o al momento de manipular. La calidad de la miel se debe de garantizar hasta el momento de llegar al consumidor final.

**ELABORADO POR:**








**FINANCIADO POR:**







